

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-298466  
(43)Date of publication of application : 10.11.1998

(51)Int.Cl.

C09D 11/00  
B41J 2/01  
B41M 5/00

(21)Application number : 09-107258

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 24.04.1997

(72)Inventor : SASAKI KUNITSUNA  
IWAMOTO TSUTOMU  
SUZUKI SHINICHI  
KUDO KEI  
KATO TAKAYUKI

## (54) DISPERSE DYE INK FOR INK JET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disperse dye ink excellent in interval characteristics by adding a specified amount of a compound having a urea skeleton and a specified amount of a dialkyl sulfosuccinate compound to an ink in which a disperse dye is dispersed with the aid of a dispersant.

SOLUTION: 0.5-10 wt.% compound having a urea skeleton (e.g. urea) and 0.001-0.1 wt.% dialkyl sulfosuccinate compound (e.g. sodium diethylhexylsulfosuccinate) are added to an ink in which a disperse dye (e.g. Disperse Yellow 100) is dispersed with the aid of a dispersant, desirably an aromatic sulfonate/formalin condensate and/or a lignin sulfonate. It is desirable that the diameters of particles (droplets) of the obtained ink is such that the mean particle diameter is 100-300 nm, and the maximum particle diameter is 300-600 nm. It is desirable that the aromatic sulfonic acid/formalin condensate contains naphthalene and anthracene and that the lignin sulfonate is free from saccharides.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the disperse dye ink for ink jets.

[0002]

[Description of the Prior Art] Producing the non-outgoing radiation by desiccation of the ink in a pause (interval) condition in the ink for ink jets poses a problem. This interval property is remarkable in the disperse dye ink of water-insoluble nature compared with water-soluble-dye ink.

[0003] For amelioration of the interval property of disperse dye ink, concomitant use of hydrotrope agents, such as a urea, a specific nonionic active agent, a polyethylene glycol, or a methanol ethyleneoxide addition product is performed in disperse dye ink by JP,60-133076,A, JP,60-229969,A, and JP,62-121776,A. In addition to the hydrotrope effectiveness, this is considered to be because for the Nonion compound to have played the so-called role of a lid on the ink front face. However, even if it used such a technique, on the conditions of 30% or less of humidity which is a harsh environment, the interval property has not improved to an interval property.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The object of this invention is to offer the disperse dye ink for ink jets excellent in the interval property.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned object of this invention is attained by the following configurations.

[0006] 1. Disperse dye ink for ink jets characterized by containing compound which has urea frame in this ink in disperse dye ink for ink jets which distributes disperse dye with dispersant 0.5 to 10% of the weight to ink, and containing dialkyl sulfo succinate compound 0.001 to 0.1% of the weight to ink in this ink.

[0007] 2. Disperse dye ink for ink jets given in said 1 characterized by said dispersant being formalin condensate and/or ligninsulfonic acid salt of aromatic series sulfonate.

[0008] 3. Said 1 to which particle size of said disperse dye ink is characterized by being 300-600nm by 100-300nm and maximum droplet size with mean particle diameter, or disperse dye ink for ink jets given in 2.

[0009] 4. Said 2 characterized by formalin condensate of said aromatic series sulfonic acid containing naphthalene and anthracene, or disperse dye ink for ink jets given in 3.

[0010] 5. Said 2 characterized by said ligninsulfonic acid salt not containing saccharide, or disperse dye ink for ink jets given in 3.

[0011] Concomitant use of a urea frame compound and a dioctyl sulfosuccinate salt presumes as follows the cause by which an interval property becomes very good. That is, in the Nonion compound, it is very easy to carry out orientation of the dioctyl sulfosuccinate salt to a liquid front face, and, in addition, it cannot stick to a disperse dye easily. This presumes that it is because the dioctyl sulfosuccinate salt has a hydrophobic part in both sides focusing on the sulfonate which is a hydrophilic property.

[0012] This invention is stated to a detail below.

[0013] In this invention, it is indispensable to contain the compound which has a urea frame in this ink in the disperse dye ink for ink jets which distributes a disperse dye with a dispersant 0.5 to 10% of the weight to ink, and to contain a dioctyl sulfosuccinate salt 0.001 to 0.1% of the weight to ink in this ink.

[0014] As a compound which has the urea frame of this invention, the following are mentioned, for example.

[0015] although a urea, a dimethyl urea, an ethylene urea, a dimethylol ethylene urea, thiourea, semi carbazide, guanidine, a melamine, etc. are mentioned, if it has a urea frame ( $>N(C=O)N \text{ -- } < \text{ -- } >N(S=O)N \text{ -- } <$ ), it will not restrict only to this.

[0016] As a dialkyl sulfo succinate compound of this invention, the following are mentioned, for example.

[0017] Dihexyl sulfo succinate, diheptyl sulfo succinate, a dioctyl sulfosuccinate salt, dinonyl sulfo succinate,

JIDESHIRU sulfo succinate, etc. are mentioned.

[0018] In these, a dioctyl sulfosuccinate salt is desirable especially in this invention. As a salt, alkali-metal atoms (for example, a sodium atom, a potassium atom, etc.) are desirable.

[0019] Moreover, in this invention, it is desirable that said dispersant is the formalin condensate and/or ligninsulfonic acid salt of an aromatic series sulfonate.

[0020] As a formalin condensate of an aromatic series sulfonate, the formalin condensate of creosote oil sulfonic-acid sodium, the formalin condensate of cresol sulfonic-acid sodium and 2-naphthol-6-sulfonic-acid sodium, the formalin condensate of cresol sulfonic-acid sodium, the formalin condensate of the sodium phenolsulfonate, the formalin condensate of beta-naphtholsulfonic acid sodium, and the formalin condensate of beta-naphthalenesulfonic acid sodium and beta-naphtholsulfonic acid sodium are mentioned, for example. Moreover, as a commercial item, there are DEMORU N (Kao Corp. make), DEMORU C (Kao Corp. make), etc., and it can obtain easily.

[0021] The formalin condensate which consists of one component is usually condensed with the mixture of the monomer of 5-10, and two components have condensed at random the formalin condensate which consists of two components with the methylene chain.

[0022] As a ligninsulfonic acid salt, there are BANIREKKUSU RN (saccharide content is not carried out) (Nippon Paper Industries Co., Ltd. make), SANEKISU 252 (saccharide content) (Nippon Paper Industries Co., Ltd. make), etc., for example. The object by which the alpha position of phenyl propane structure was sulfonated is basic structure, and, as for this, this unit has spread in the three dimension. As for molecular weight, 5,000 to about 10,000 are good.

[0023] In this invention, it is desirable that said ligninsulfonic acid salt does not contain a saccharide.

[0024] Next, the disperse dye used for this invention is explained.

[0025] Although each well-known disperse dye can be used conventionally If a desirable disperse dye is concretely illustrated to this invention C. -- I.DisperseYellow 3, 4, 5, 7, 9, 13, 24, 30, 33, 34, 42, 44, 49, 50, 51, 54, 56, 58, 60, 63, 64, 66, 68, 71, 74, 76, 79, 82, 83, 85, 86, 88, 90, 91, 93, 98, 99, 100, 104, 114, 116, 118, 119, 122, 124, 126, 135, 140, 141, 149, 160, 162, 163, 164, 165, 179, 180, 182, 183, 186, 192, 198, 199, 202, 204, 210, 211, 215, 216, 218, The 224th grade.

[0026] C. I.DisperseOrange 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 20, 21, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 66, 71, 73, 76, 78, 80, 89, 90, 91, 93, 96, 97, 119, 127, 130, 139, 142 grades.

[0027] C.I.DisperseRed

1, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 15, 17, 27, 43, 44, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 65, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 96, 103, 105, 107, 108, 110, 111, 113, 117, 118, 121, 122, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 137, 143, 145, 146, 151, 152, 153, 154, 157, 159, 164, 169 and 177, 179, 181, 183, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 210, 221, 224, 225, 227, 229, 239, 240, 257, 258, 277, 278, 279, 281, 288, 298, 302, 303, 310, 311, 312, 320, 324, 328 grades.

[0028] C. I.DisperseViolet 1, 4, 8, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 35, 36, 38, 40, 43, 46, 48, 50, 51, 52, 56, 57, 59, 61, 63, 69, 77 grades.

[0029] C. I.DisperseGreen 9.

[0030] C. I.DisperseBrown 1, 2, 4, 9, 13, 19 grades.

[0031] C.I.DisperseBlue

3, 7, 9, 14, 16, 19, 20, 26, 27, 35, 43, 44, 54, 55, 56, 58, 60, 62, 64, 71, 72, 73, 75, 79, 81, 82, 83, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 102, 106, 108, 112, 118, 120, 122, 125, 128, 130, 139, 141, 142, 143, 146, 148, 149, 153, 154, 158, 165, 167, 171, 173, 174, 176, 181, 183, 185, 186, 187, 189, 197, and 198, 200, 201, 205, 207, 211, 214, 224, 225, 257, 259, 267, 268, 270, 284, 285, 287, 288, 291, 293, 295, 297, 301, 315, 330, 333 grades.

[0032] C. I.DisperseBlack 1, 3, 10, and 24 grades are mentioned.

[0033] Although the medium currently used for the medium of the conventional ink for ink jet record as a medium used for this invention can be used, the mixture of water or water, and a water-soluble organic solvent is desirable. As a water-soluble organic solvent, methyl alcohol, ethyl alcohol, N-propyl alcohol, isopropyl alcohol, n-butyl alcohol, Alkyl alcohols of the carbon numbers 1-4 of sec-butyl alcohol, tert-butyl alcohol, isobutyl alcohol, etc.; Dimethylformamide, Ketones or keto alcohol, such as amides, such as dimethylacetamide, an acetone, and diacetone alcohol; A tetrahydrofuran, Ether, such as dioxane; Polyalkylene glycols; ethylene glycol, such as a polyethylene glycol and a polypropylene glycol, Propylene glycol, a butylene glycol, triethylene glycol, 1, 2, 6-hexane triol, thio ethylene glycol, hexylene glycol, The alkylene glycol; glycerol with which alkylene groups, such as diethylene-glycol, 1, and 5-pentane glycol, contain 2-6 carbon atoms; The ethylene glycol methyl (or ethyl) ether, The low-grade alkyl ether of polyhydric alcohol, such as the diethylene-glycol methyl (or ethyl) ether and the triethylene glycol methyl (or ethyl) ether; a N-methyl-2-pyrrolidone, 1,3-dimethyl-2-imidazolidinone, etc. are mentioned. The mixture of polyhydric alcohol, such as at least one sort of high-boiling point organic solvents, for example, ethylene glycol, propylene glycol, and a glycerol, and water is still more desirable also in the above.

[0034] Moreover, a surface-tension regulator, a viscosity controlling agent, a defoaming agent, a penetrating agent, an antifungal agent, pH regulator, a level dyeing agent, a dyeing strong agent, etc. can be suitably added also except the

above.

[0035] The ink used by this invention is adjusted to the viscosity of 20cps or less in 25 degrees C, and the surface tension of 30-60 dynes/cm.

[0036] The ink used by this invention can be distributed by mixing a disperse dye, a dispersant, an above-mentioned medium, and an above-mentioned arbitration component, and using a disperser. As a disperser, a well-known ball mill, a sand mill, a line mill, a high voltage homogenizer, etc. can be used conventionally.

[0037] It dilutes to desired color concentration after distribution. By filtering, the diluted ink removes condensation of a color, dust, etc.

[0038] The ink for ink jet textile printing of this invention is printed on hydrophobic fiber cloth, such as polyester, using an ink jet printer. An ink jet printer can be chosen from the printer of various types a continuous type and on demand type (a piezo method, thermal method) if needed.

[0039] The printed cloth colors preferably 100 degrees C - 220 degrees C after desiccation by heating preferably at 160 degrees C - 220 degrees C for 1 minute to 5 minutes for 30 seconds to 20 minutes.

[0040] The cloth to print may perform pretreatment by heating, such as printing paste, before printing if needed.

Moreover, the printed cloth may perform after treatment, such as reduction cleaning, after performing heating coloring if needed.

[0041]

[Example] Although an example is given to below and this invention is explained to it still more concretely, the mode of this invention is not limited to these.

[0042] % in an example and the section are weight % and the weight section.

[0043]

An example 1 DisperswYellow160 The 30 sections A glycerol The 11 sections Water The 44 sections Dispersant A 0.5mm zirconia beads distribute the 15 section above-mentioned dispersion liquid, and it adjusts to the following daily dose, and considers as ink.

[0044]

The above-mentioned dispersion liquid The 40 sections A glycerol The 11.9 sections Water The 47.5 sections A urea The 0.5 sections 1% diethyl hexyl sulfo succinic-acid Na (DES) water solution The range of all the particle size of 0.1 section ink was an average of 180-200nm and a maximum of 380-420nm.

[0045] Like the example 1, hereafter, the dispersant kind, the amount of urea frame content compounds, and the amount of DES were changed, and ink was created. A result is shown in tables 1-4.

[0046] An interval period under the environment of the temperature of 25 degrees C, and 20% of humidity 5 minutes, (Assessment of an interval property) 10 minutes, The outgoing radiation condition of the 1st shot when considering as 20 minutes In five steps Assessment 5; although problem-less 4; all nozzle outgoing radiation is completely carried out, ink scatters slightly on a head front face -- although 3; all nozzle outgoing radiation is carried out, the nozzle with a little much spilling of the ink on the front face of head which is not carried out 2; outgoing radiation occurs, and spilling of the ink on the front face of head is intense -- 1; all nozzle outgoing radiation will not be carried out.

[0047]

[A table 1]

|        | 染 料 種             | 分散<br>剤種 | 尿 素 骨 格<br>含有化合物<br>お よ び 量 | D E S<br>量 | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|----------|-----------------------------|------------|----------|----|-----|
|        |                   |          |                             |            | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-1  | DisperseYellow160 | A        | 尿素0.5%                      | 0.001%     | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-2  | DisperseYellow180 | A        | 尿素1%                        | 0.001%     | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-3  | DisperseYellow160 | A        | 尿素3%                        | 0.001%     | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-4  | DisperseYellow180 | A        | 尿素5%                        | 0.001%     | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-5  | DisperseYellow160 | A        | 尿素8%                        | 0.001%     | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-6  | DisperseYellow180 | A        | 尿素10%                       | 0.001%     | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-7  | DisperseYellow160 | A        | 尿素0.5%                      | 0.01%      | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-8  | DisperseYellow160 | A        | 尿素1%                        | 0.01%      | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-9  | DisperseYellow160 | A        | 尿素3%                        | 0.01%      | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-10 | DisperseYellow160 | A        | 尿素5%                        | 0.01%      | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-11 | DisperseYellow160 | A        | 尿素8%                        | 0.01%      | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-12 | DisperseYellow160 | A        | 尿素10%                       | 0.01%      | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-13 | DisperseYellow160 | A        | 尿素0.5%                      | 0.1%       | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-14 | DisperseYellow160 | A        | 尿素1%                        | 0.1%       | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-15 | DisperseYellow180 | A        | 尿素3%                        | 0.1%       | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-16 | DisperseYellow160 | A        | 尿素5%                        | 0.1%       | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-17 | DisperseYellow160 | A        | 尿素8%                        | 0.1%       | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-18 | DisperseYellow160 | A        | 尿素10%                       | 0.1%       | 5        | 4  | 3   |
| 比較例-1  | DisperseYellow160 | A        | 尿素0.4%                      | 0.0009%    | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-2  | DisperseYellow180 | A        | 尿素11%                       | 0.11%      | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-3  | DisperseYellow160 | A        | 尿素3%                        | 0.0009%    | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-4  | DisperseYellow160 | A        | 尿素3%                        | 0.11%      | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-5  | DisperseYellow180 | A        | 尿素0.4%                      | 0.01%      | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-6  | DisperseYellow160 | A        | 尿素11%                       | 0.01%      | 1        | 1  | 1   |

分散剤A：ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物  
〔デモールN（花王（株）製）〕

[0048]

[A table 2]

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-19 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-20 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-21 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.001%  | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-22 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.001%  | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-23 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-24 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-25 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-26 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-27 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.01%   | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-28 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.01%   | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-29 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-30 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-31 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-32 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-33 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.1%    | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-34 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.1%    | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-35 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-36 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 比較例-7  | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.4%        | 0.0009% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-8  | DisperseYellow160 | B    | 尿素11%         | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-9  | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-10 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-11 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.4%        | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-12 | DisperseYellow160 | B    | 尿素11%         | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤B；リグニンスルホン酸塩（糖類含有）  
〔サンエクス252（日本製紙（株）製）〕

[0049]  
[A table 3]

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|-------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |             |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-37 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%      | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-38 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-39 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-40 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-41 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-42 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%       | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-43 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%      | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-44 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-45 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-46 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-47 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-48 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%       | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-49 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%      | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-50 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-51 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-52 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-53 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-54 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%       | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 比較例-13 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.4%      | 0.0009% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-14 | DisperseYellow160 | C    | 尿素11%       | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-15 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%        | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-16 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%        | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-17 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.4%      | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-18 | DisperseYellow160 | C    | 尿素11%       | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤C：（ナフタレンおよびアントラセン含有）スルホン酸ホルマリン縮合物  
〔デモールC（花王（株）製）〕

[0050]  
[A table 4]

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-55 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-56 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-57 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-58 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-59 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-60 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-61 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-62 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-63 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-64 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-65 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-66 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-67 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-68 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-69 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-70 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-71 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-72 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 比較例-19 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.4%        | 0.0009% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-20 | DisperseYellow160 | D    | 尿素11%         | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-21 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-22 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-23 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.4%        | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-24 | DisperseYellow160 | D    | 尿素11%         | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤D：リグニンスルホン酸塩（糖類フリー）  
（パニラックスRN（日本製紙（株）製）

[0051] It turns out that the sample (example of this invention) of this invention is excellent in an interval property as compared with the example of a comparison so that clearly from a table 1 - a table 4.

[0052] Next, except having changed the color kind of an example -45, and the urea frame compound kind, like the example 1, the sample was created and the same assessment as an example 1 was performed. A result is shown in a table 5.

[0053]

[A table 5]

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量  | DES量  | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|----------------|-------|----------|----|-----|
|        |                   |      |                |       | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-45 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-73 | DisperseYellow163 | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-74 | DisperseRed302    | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-75 | DisperseRed202    | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-76 | DisperseBlue80    | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-77 | DisperseBlue214   | C    | 尿素3%           | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-78 | DisperseYellow160 | C    | ジメチル尿素3%       | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-79 | Disperse          | C    | エチル尿素3%        | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-80 | Disperse          | C    | ジメチル-β-エチル尿素3% | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-81 | Disperse          | C    | トリメチル尿素3%      | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-82 | Disperse          | C    | トリメチルβ-尿素3%    | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-83 | Disperse          | C    | グリニツ3%         | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-84 | Disperse          | C    | メタミン3%         | 0.01% | 5        | 5  | 5   |

分散剤C：(ナフタレンおよびアントラセン含有)スルホン酸ホルマリン縮合物  
[デモールC(花王(株)製)]

[0054] It turns out that the sample (example of this invention) of this invention is excellent in an interval property as compared with the example of a comparison so that clearly from a table 5.

[0055] Moreover, except having changed DES of an example -45 to the Nonion compound of the conventional technique, like an example 1, a sample is created and the result of having performed the same assessment as an example 1 is shown in a table 6.

[0056]

[A table 6]

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | ノニオン化合物種および量 | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|--------------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |              | 1分       | 5分 | 20分 |
| 比較例-25 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | a0.01%       | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-26 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | b0.01%       | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-27 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | c0.01%       | 1        | 1  | 1   |

分散剤C：(ナフタレンおよびアントラセン含有)スルホン酸ホルマリン縮合物

ノニオン化合物a：特開昭60-133076の実施例1記載の非イオン界面活性剤

b：特開昭60-229969の実施例1記載のポリエチレングリコール

c：特開昭62-121776の実施例1記載のメタノールエチレンオキサイド

[0057] It turns out that the example of a comparison which used the Nonion compound which is not the activator of this invention so that clearly from a table 6 is inferior to the interval property.

[0058]

[Effect of the Invention] As the example proved, the disperse dye ink for ink jets by this invention has the effectiveness excellent in the interval property.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-298466

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

C 0 9 D 11/00

C 0 9 D 11/00

B 4 1 J 2/01

B 4 1 M 5/00

E

B 4 1 M 5/00

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-107258

(22) 出願日 平成9年(1997)4月24日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 佐々木 邦綱

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72) 発明者 岩本 勉

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72) 発明者 鈴木 眞一

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット用分散染料インク

(57) 【要約】

【課題】 インターバル特性に優れたインクジェット用分散染料インクの提供。

【解決手段】 分散染料を分散剤にて分散するインクジェット用分散染料インクにおいて該インクに尿素骨格を有する化合物をインクに対して0.5~10重量%含有しかつ該インクにジアルキルスルホコハク酸塩化合物をインクに対して0.001~0.1重量%含有することを特徴とするインクジェット用分散染料インク。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分散染料を分散剤にて分散するインクジェット用分散染料インクにおいて該インクに尿素骨格を有する化合物をインクに対して0.5～10重量%含有しかつ該インクにジアルキルスルホコハク酸塩化合物をインクに対して0.001～0.1重量%含有することを特徴とするインクジェット用分散染料インク。

【請求項2】 前記分散剤が芳香族スルホン酸塩のホルマリン縮合物および／またはリグニンスルホン酸塩であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット用分散染料インク。

【請求項3】 前記分散染料インクの粒径が平均粒径で100～300nmかつ最大粒径で300～600nmであることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット用分散染料インク。

【請求項4】 前記芳香族スルホン酸のホルマリン縮合物がナフタレンおよびアントラセンを含有することを特徴とする請求項2又は3に記載のインクジェット用分散染料インク。

【請求項5】 前記リグニンスルホン酸塩が糖類を含まないことを特徴とする請求項2又は3に記載のインクジェット用分散染料インク。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はインクジェット用分散染料インクに関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット用インクにおいては休止（インターバル）状態でのインクの乾燥による不出射を生じることが問題となっている。このインターバル特性は水溶性染料インクに比べて、水不溶性の分散染料インクで顕著である。

【0003】分散染料インクのインターバル特性の改良のために、特開昭60-133076号、特開昭60-229969号、特開昭62-121776号では分散染料インクに尿素等のヒドロトロップ剤と特定非イオン活性剤、ポリエチレングリコールあるいはメタノールエチレンオキサイド付加物の併用を行っている。これはヒドロトロップ効果に加え、ノニオン化合物がインク表面でいわゆる蓋の役割を果たしているためだと思われる。しかし、このような技術を用いてもインターバル特性に対して過酷な環境である湿度30%以下の条件ではインターバル特性は改善されなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的はインターバル特性に優れたインクジェット用分散染料インクを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は以下の構成により達成される。

【0006】1. 分散染料を分散剤にて分散するインクジェット用分散染料インクにおいて該インクに尿素骨格を有する化合物をインクに対して0.5～10重量%含有しかつ該インクにジアルキルスルホコハク酸塩化合物をインクに対して0.001～0.1重量%含有することを特徴とするインクジェット用分散染料インク。

【0007】2. 前記分散剤が芳香族スルホン酸塩のホルマリン縮合物および／またはリグニンスルホン酸塩であることを特徴とする前記1に記載のインクジェット用分散染料インク。

【0008】3. 前記分散染料インクの粒径が平均粒径で100～300nm、かつ最大粒径で300～600nmであることを特徴とする前記1又は2に記載のインクジェット用分散染料インク。

【0009】4. 前記芳香族スルホン酸のホルマリン縮合物がナフタレンおよびアントラセンを含有することを特徴とする前記2又は3に記載のインクジェット用分散染料インク。

【0010】5. 前記リグニンスルホン酸塩が糖類を含まないことを特徴とする前記2又は3に記載のインクジェット用分散染料インク。

【0011】尿素骨格化合物とジオクチルスルホコハク酸塩を併用すると、インターバル特性が非常に良好となる原因は次のように推定される。即ち、ジオクチルスルホコハク酸塩はノニオン化合物の中でも非常に液表面に配向しやすく、加えて分散染料には吸着しにくい。これはジオクチルスルホコハク酸塩が親水性であるスルホン酸塩を中心にして両側に疎水性部分を持っているためであると推定している。

【0012】以下に本発明を詳細に述べる。

【0013】本発明においては、分散染料を分散剤にて分散するインクジェット用分散染料インクにおいて該インクに尿素骨格を有する化合物をインクに対して0.5～10重量%含有しかつ該インクにジオクチルスルホコハク酸塩をインクに対して0.001～0.1重量%含有することが必須である。

【0014】本発明の尿素骨格を有する化合物としては、例えば以下のものが挙げられる。

【0015】尿素、ジメチル尿素、エチレン尿素、ジメチロールエチレン尿素、チオ尿素、セミカルバジド、グアニジン、メラミン等が挙げられるが、尿素骨格(>N(C=O)N<、>N(S=O)N<)を有するものであればこれだけに限らない。

【0016】本発明のジアルキルスルホコハク酸塩化合物としては、例えば以下のものが挙げられる。

【0017】ジヘキシルスルホコハク酸塩、ジヘプタシルスルホコハク酸塩、ジオクチルスルホコハク酸塩、ジノニルスルホコハク酸塩、ジデシルスルホコハク酸塩等が挙げられる。

【0018】これらの中で、ジオクチルスルホコハク酸

3

塩が、本発明においては特に好ましい。塩としては、アルカリ金属原子（例えば、ナトリウム原子、カリウム原子等）が好ましい。

【0019】また、本発明においては、前記分散剤が芳香族スルホン酸塩のホルマリン縮合物および／またはリグニンスルホン酸塩であることが好ましい。

【0020】芳香族スルホン酸塩のホルマリン縮合物としては、例えば、クレオソート油スルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物、クレゾールスルホン酸ナトリウムと2-ナフトール-6-スルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物、クレゾールスルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物、フェノールスルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物、β-ナフトールスルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物、β-ナフタリンスルホン酸ナトリウムとβ-ナフトールスルホン酸ナトリウムのホルマリン縮合物が挙げられる。また、市販品としてはデモールN（花王（株）製）、デモールC（花王（株）製）等があり容易に入手できる。

【0021】一成分からなるホルマリン縮合物は、通常5～10の単量体の混合物で縮合しており、二成分からなるホルマリン縮合物は、二成分がメチレン鎖でランダムに縮合している。

【0022】リグニンスルホン酸塩としては、例えば、バニレックスRN（糖類含有せず）（日本製紙（株）製）、サンエクス252（糖類含有）（日本製紙（株）製）等がある。これはフェニルプロパン構造のα位がスルホン化された物が基本構造で、この単位が3次元に広がっている。分子量は5,000～10,000程度が良い。

【0023】本発明においては、前記リグニンスルホン酸塩が糖類を含まないことが好ましい。

【0024】次に、本発明に用いられる分散染料について説明する。

【0025】従来公知の分散染料はいずれも使用することができるが、本発明に好ましい分散染料を具体的に例示すると、C. I. DisperseYellow 3, 4, 5, 7, 9, 13, 24, 30, 33, 34, 42, 44, 49, 50, 51, 54, 56, 58, 60, 63, 64, 66, 68, 71, 74, 76, 79, 82, 83, 85, 86, 88, 90, 91, 93, 98, 99, 100, 104, 114, 116, 118, 119, 122, 124, 126, 135, 140, 141, 149, 160, 162, 163, 164, 165, 179, 180, 182, 183, 186, 192, 198, 199, 202, 204, 210, 211, 215, 216, 218, 224等。

【0026】C. I. DisperseOrange 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 20, 21, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 5

4

3, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 66, 71, 73, 76, 78, 80, 89, 90, 91, 93, 96, 97, 119, 127, 130, 139, 142等。

【0027】C. I. DisperseRed 1, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 15, 17, 27, 43, 44, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 65, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 96, 103, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 117, 118, 121, 122, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 137, 143, 145, 146, 151, 152, 153, 154, 157, 159, 164, 167, 169, 177, 179, 181, 183, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 210, 221, 224, 225, 227, 229, 239, 240, 257, 258, 277, 278, 279, 281, 288, 298, 302, 303, 310, 311, 312, 320, 324, 328等。

【0028】C. I. DisperseViolet 1, 4, 8, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 35, 36, 38, 40, 43, 46, 48, 50, 51, 52, 56, 57, 59, 61, 63, 69, 77等。

【0029】C. I. DisperseGreen 9。

【0030】C. I. DisperseBrown 1, 2, 4, 9, 13, 19等。

【0031】C. I. DisperseBlue 3, 7, 9, 14, 16, 19, 20, 26, 27, 35, 43, 44, 54, 55, 56, 58, 60, 62, 64, 710, 72, 73, 75, 79, 81, 82, 83, 87, 91, 93, 94, 95, 96, 102, 106, 108, 112, 113, 115, 118, 120, 122, 125, 128, 130, 139, 141, 142, 143, 146, 148, 149, 153, 154, 158, 165, 167, 171, 173, 174, 176, 181, 183, 185, 186, 187, 189, 197, 198, 200, 201, 205, 207, 211, 214, 224, 225, 257, 259, 267, 268, 270, 284, 285, 287, 288, 291, 293, 295, 297, 301, 315, 330, 333等。

【0032】C. I. DisperseBlack 1, 3, 10, 24等が挙げられる。

【0033】本発明に用いられる媒体としては従来のインクジェット記録用インクの媒体に使用されている媒体

【0046】（インターバル特性の評価）温度25℃、★50



|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-19 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-20 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-21 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.001%  | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-22 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.001%  | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-23 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-24 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.001%  | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-25 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-26 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-27 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.01%   | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-28 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.01%   | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-29 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-30 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.01%   | 5        | 4  | 4   |
| 実施例-31 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.5%        | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-32 | DisperseYellow160 | B    | 尿素1%          | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-33 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.1%    | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-34 | DisperseYellow160 | B    | 尿素5%          | 0.1%    | 5        | 5  | 3   |
| 実施例-35 | DisperseYellow160 | B    | 尿素8%          | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 実施例-36 | DisperseYellow160 | B    | 尿素10%         | 0.1%    | 5        | 4  | 3   |
| 比較例-7  | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.4%        | 0.0009% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-8  | DisperseYellow160 | B    | 尿素11%         | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-9  | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-10 | DisperseYellow160 | B    | 尿素3%          | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-11 | DisperseYellow160 | B    | 尿素0.4%        | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-12 | DisperseYellow160 | B    | 尿素11%         | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤B：リグニンスルホン酸塩（糖類含有）  
 【サンエクス252（日本製紙（株）製）】

【0049】

\* \* 【表3】

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素得格含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-37 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-38 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-39 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-40 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-41 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-42 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%         | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-43 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-44 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-45 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-46 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-47 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-48 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%         | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-49 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.5%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-50 | DisperseYellow160 | C    | 尿素1%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-51 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-52 | DisperseYellow160 | C    | 尿素5%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-53 | DisperseYellow160 | C    | 尿素8%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-54 | DisperseYellow160 | C    | 尿素10%         | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 比較例-13 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.4%        | 0.0008% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-14 | DisperseYellow160 | C    | 尿素11%         | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-15 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-16 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-17 | DisperseYellow160 | C    | 尿素0.4%        | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-18 | DisperseYellow160 | C    | 尿素11%         | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤C：(ナフタレンおよびアントラセン含有)スルホン酸ホルマリン縮合物  
(デモールC(花王(株)製))

【0050】

\* \* 【表4】

13

14

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | DES量    | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|---------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |         | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-55 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-56 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-57 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-58 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-59 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-60 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.001%  | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-61 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-62 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-63 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-64 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-65 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-66 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.01%   | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-67 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.5%        | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-68 | DisperseYellow160 | D    | 尿素1%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-69 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-70 | DisperseYellow160 | D    | 尿素5%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-71 | DisperseYellow160 | D    | 尿素8%          | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 実施例-72 | DisperseYellow160 | D    | 尿素10%         | 0.1%    | 5        | 5  | 4   |
| 比較例-19 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.4%        | 0.0009% | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-20 | DisperseYellow160 | D    | 尿素11%         | 0.11%   | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-21 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.0009% | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-22 | DisperseYellow160 | D    | 尿素3%          | 0.11%   | 2        | 1  | 1   |
| 比較例-23 | DisperseYellow160 | D    | 尿素0.4%        | 0.01%   | 2        | 2  | 1   |
| 比較例-24 | DisperseYellow160 | D    | 尿素11%         | 0.01%   | 1        | 1  | 1   |

分散剤D：リグニンスルホン酸塩（糖類フリー）  
（バニラックスRN（日本製紙（株）製）

【0051】表1～表4から明らかなように、本発明の試料（本発明の実施例）が比較例に比してインターバル特性に優れていることが分かる。

【0052】次に、実施例-45の染料種、尿素骨格化合物種を変化させた以外は実施例1と同様にして、試料\*

\*を作成し、かつ、実施例1と同様の評価を行った。結果を表5に示す。

【0053】

【表5】

15

16

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | DES量  | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|-------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |       | 1分       | 5分 | 20分 |
| 実施例-45 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-73 | DisperseYellow163 | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-74 | DisperseRed302    | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-75 | DisperseRed202    | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-76 | DisperseBlue60    | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-77 | DisperseBlue214   | C    | 尿素3%          | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-78 | DisperseYellow160 | C    | メチル尿素3%       | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-79 | Disperse          | C    | エチル尿素3%       | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-80 | Disperse          | C    | ジメチル-エチル尿素3%  | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-81 | Disperse          | C    | トリメチル尿素3%     | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-82 | Disperse          | C    | ヒメチル尿素3%      | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-83 | Disperse          | C    | γ-ピロリジン3%     | 0.01% | 5        | 5  | 5   |
| 実施例-84 | Disperse          | C    | β-ピロリジン3%     | 0.01% | 5        | 5  | 5   |

分散剤C：（ナフタレンおよびアントラセン含有）スルホン酸ホルマリン縮合物  
（デモールC（花王（株）製））

【0054】表5から明らかなように本発明の試料（本発明の実施例）が比較例に比してインターバル特性に優れていることが分かる。

【0055】また、実施例-45のDESを従来技術のノニオン化合物に変化させた以外は実施例1と同様にし\*

\*て、試料を作成し、実施例1と同様の評価を行った結果を表6に示す。

【0056】

【表6】

|        | 染料種               | 分散剤種 | 尿素骨格含有化合物および量 | ノニオン化合物種および量 | インターバル特性 |    |     |
|--------|-------------------|------|---------------|--------------|----------|----|-----|
|        |                   |      |               |              | 1分       | 5分 | 20分 |
| 比較例-25 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | a0.01%       | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-26 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | b0.01%       | 1        | 1  | 1   |
| 比較例-27 | DisperseYellow160 | C    | 尿素3%          | c0.01%       | 1        | 1  | 1   |

分散剤C：（ナフタレンおよびアントラセン含有）スルホン酸ホルマリン縮合物

ノニオン化合物a：特開昭60-133076の実施例1記載の非イオン界面活性剤

b：特開昭60-229989の実施例1記載のポリエチレングリコール

c：特開昭62-121776の実施例1記載のメタノールエチレンオキサイド

【0057】表6から明らかなように本発明の活性剤でないノニオン化合物を使用した比較例はインターバル特性に劣っていることが分かる。

【0058】

※【発明の効果】実施例で実証した如く、本発明によるインクジェット用分散染料インクはインターバル特性に優れた効果を有する。

※40

フロントページの続き

(72)発明者 工藤 圭  
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社  
社内

(72)発明者 加藤 孝行  
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社  
社内